



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(11) Nummer: **AT 406 231 B**

(19)

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2445/92
(22) Anmeldetag: 11.12.1992
(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1999
(45) Ausgabetag: 27. 3.2000

(51) Int. Cl.⁷: **B08B 15/00**

(30) Priorität:

(73) Patentinhaber:
KRÜGER KLAUS ING.
A-4400 STEYR, OBERÖSTERREICH (AT).

(56) Entgegenhaltungen:
CH 226059B DE 901251C DE 905332C

(72) Erfinder:

(54) TISCH ZUM THERMISCHEN SCHNEIDEN VON WERKSTÜCKEN

(57) Es wird ein Tisch zum thermischen Schneiden von Werkstücken mit einer durch einen Auflagerost für das Werkstück abgedeckten, vorzugsweise in mehrere Abschnitte (3) unterteilten Grundwanne (1) und einer abschnittsweise an eine Unterdruckquelle anschließbaren Absaugeinrichtung für die beim thermischen Schneiden entstehenden Emissionen beschrieben, wobei die Absaugeinrichtung mit Absaugöffnungen (15) versehene Einsätze in den einzelnen Abschnitten (3) der Grundwanne (1) aufweist. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass die Einsätze der Absaugeinrichtung aus je einer sich gegen den Boden (14) konisch verjüngenden Einsatzwanne (9) bestehen, die in an sich bekannter Weise unter Freilassung eines Ringraumes in den jeweiligen Abschnitt (3) der Grundwanne (1) heraushebbar eingesetzt ist und im Bereich ihres oberen Wannenrandes die über den Umfang verteilten Absaugöffnungen (15) bildet, und dass die einzelnen Abschnitte (3) der Grundwanne (1) mit verschließbaren Anschlussöffnungen (5) für die Unterdruckquelle versehen sind.

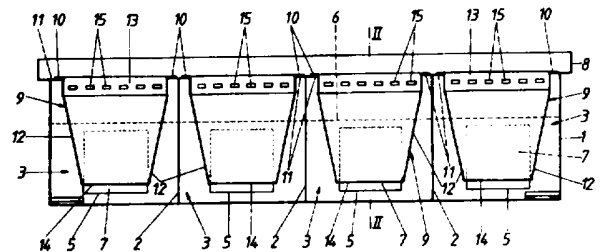


FIG.1

AT 406 231 B

Die Erfindung bezieht sich auf einen Tisch zum thermischen Schneiden von Werkstücken mit einer durch einen Auflagerost für das Werkstück abgedeckten, vorzugsweise in mehrere Abschnitte unterteilten Grundwanne und einer abschnittsweise an eine Unterdruckquelle anschließbaren Absaugeinrichtung für die beim thermischen Schneiden entstehenden Emissionen, wobei die Absaugeinrichtung mit Absaugöffnungen versehene Einsätze in den einzelnen Abschnitten der Grundwanne aufweist.

Um metallische Werkstücke thermisch trennen zu können, beispielsweise durch ein autogenes Schneiden oder ein Plasmaschneiden, werden diese Werkstücke auf den Auflagerost eines Tisches aufgelegt, der besaugt wird, um die durch das thermische Schneidverfahren über den Schnittpalt nach unten beschleunigten, staub- und gasförmigen Emissionen abzusaugen zu können. Zu diesem Zweck besteht der Tisch aus einer in mehrere Abschnitte unterteilten Grundwanne, die abschnittsweise an eine Absaugeinrichtung angeschlossen wird, um die benötigte Saugleistung zu begrenzen. In den einzelnen Abschnitten der Grundwanne sind Absaugleitungen eingesetzt, die nach oben offene Absaugöffnungen aufweisen, über die die im Bereich des jeweiligen Abschnittes anfallenden Emissionen abgesaugt werden sollen. Diese bekannten Maßnahmen sind jedoch zu einer vollständigen Absaugung der entstehenden Emissionen nicht geeignet, weil die entstehenden Emissionen beim thermischen Schneiden auf eine Geschwindigkeit beschleunigt werden, die erheblich über der Absauggeschwindigkeit der Absaugeinrichtung liegt, so dass der beschleunigte Emissionsstrom gegenüber der Saugströmung seitlich verdrängt wird, was die Erfassung des Emissionsstromes durch den Saugstrom der Absaugöffnungen in den Absaugleitungen beeinträchtigt. Als Folge davon ist einerseits mit einem Gasaustritt aus den einzelnen Abschnitten der Grundwanne und andererseits mit einer verstärkten Ablagerung von Feststoffteilchen in den nur aufwendig zu reinigenden Abschnitten zu rechnen.

Beim Schweißen von Werkstücken ist es bekannt (CH 226 059 A, DE 901 251 A), die entstehenden Emissionen über den Auflagerost eines Tisches abzusaugen. Die Stäbe des Auflagerostes sind zu diesem Zweck hohl ausgebildet. Darüber hinaus ist es bekannt (DE 905 332 A), im Rahmen zur Aufnahme der hohlen Roststäbe zusätzliche Absaugöffnungen vorzusehen, über die Schweißdünste quer zu den Roststäben seitlich abgesaugt werden sollen. Diese bekannten Tische zum Schweißen von Werkstücken lassen sich jedoch nicht für ein thermisches Trennen der Werkstücke einsetzen, weil im Gegensatz zum Schweißen beim thermischen Schneiden die Rostaufgabe für das Werkstück teilweise mitgeschnitten wird, was dem Einsatz von hohlen Roststäben zur Absaugung der entstehenden Emissionen entgegensteht.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, einen Tisch zum thermischen Schneiden von Werkstücken der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so auszubilden, dass eine möglichst vollständige Absaugung der entstehenden Emissionen sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass die Einsätze der Absaugeinrichtung aus je einer sich gegen den Boden konisch verjüngenden Einsatzwanne bestehen, die in an sich bekannter Weise unter Freilassung eines Ringraumes in den jeweiligen Abschnitt der Grundwanne heraushebbar eingesetzt ist und im Bereich ihres oberen Wannenrandes die über den Umfang verteilten Absaugöffnungen bildet, und dass die einzelnen Abschnitte der Grundwanne mit verschließbaren Anschlussöffnungen für die Unterdruckquelle versehen sind.

Durch die Ausbildung der Einsätze der Absaugeinrichtung als sich gegen den Boden verjüngende Einsatzwannen wird erreicht, dass die beim thermischen Schneiden gegen den Boden der Einsatzwanne beschleunigten Emissionen im Bodenbereich umgelenkt und entlang der konischen Seitenwände zu den Absaugöffnungen strömen, die im Bereich des oberen Wannenrandes über den Umfang der Einsätze verteilt angeordnet sind. Über den Ringraum zwischen der Grundwanne und den einzelnen Einsätzen können dann die abgesaugten Emissionen abgeleitet werden. Zum Reinigen der Einsatzwannen sind diese lediglich aus der Grundwanne herauszuheben, was keinerlei Schwierigkeiten mit sich bringt, weil in den Einsatzwannen keine Absaugleitungen od. dgl. vorgesehen sind.

Besonders einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die Ringräume zwischen den Einsatzwannen und der Wandung der Abschnitte des Grundrahmens durch seitlich abstehende Randflansche der Einsatzwannen abgedichtet werden. In diesem Fall erübrigen sich nämlich gesonderte Abdichtungsmaßnahmen. Die notwendige Abdichtung wird in einem ausreichenden Umfang beim Einsetzen der Einsatzwannen in die Grundwanne über die Randflansche erzielt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Tisch zum thermischen Schneiden von Werkstücken in einem vereinfachten Längsschnitt und

Fig. 2 diesen Tisch in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Der Tisch gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel bildet eine nach oben offene
 5 Grundwanne 1, die durch quer zur Tischlängsrichtung verlaufende Trennwände 2 in mehrere
 Abschnitte 3 unterteilt ist. In der einen Längswand 4 der Grundwanne 1 sind im Bereich jedes
 Abschnittes 3 Anschlussöffnungen 5 zu einem Saugkanal 6 vorgesehen, der entlang der
 Seitenwand 4 verläuft. Diese Anschlussöffnungen 5 sind über Türen 7 verschließbar, zu deren
 10 Betätigung Stellzylinder vorgesehen werden können, die über ein Gestänge mit den Türen 7
 verbunden sind, so dass die einzelnen Abschnitte 3 im Bedarfsfall nacheinander an den Saugkanal 6
 angeschlossen werden.

Die Grundwanne 1 trägt im Bereich ihrer oberen Öffnung einen Rahmen 8, der einen üblichen,
 aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellten Auflagerost aufnimmt. Um eine gleichmäßige
 15 Absaugung der beim thermischen Schneiden eines Werkstückes entstehenden Emissionen zu
 erreichen, das auf dem Auflagerost aufliegt, sind in die einzelnen Abschnitte 3 der Grundwanne 1
 heraushebbare Einsatzwannen 9 eingesetzt, zwischen denen und der Grundwanne 1 bzw. den
 Trennwänden 2 ein Ringraum freibleibt. Die Einsatzwannen 9 sind mit Hilfe von seitlich
 20 abstehenden Randflanschen 10 auf Auflagestegen 11 der Wanne 1 abgestützt, wobei sich über die
 Randflansche 10 eine Abdichtung der Ringräume zwischen den Einsatzwannen 9 und der
 Wandung der Abschnitte 3 der Grundwanne 1 ergibt. Die Seitenwände 12 der Einsatzwannen 9
 verjüngen sich, ausgehend von einem oberen, rechtwinkligen Randabschnitt 13, konisch gegen
 den Boden 14 hin. In den rechtwinkligen Randabschnitten 13 der Einsatzwannen 9 befinden sich
 25 Absaugöffnungen 15, die über den Umfang der Einsatzwannen 9 verteilt angeordnet sind. Durch
 die Querschnittsgröße bzw. die Anzahl der Absaugöffnungen 15 kann auf die wegen des seitlichen
 Anschlusses an den Saugkanal 6 über den Umfang der Einsatzwannen 9 unterschiedlichen
 Unterdruckbedingungen Rücksicht genommen werden.

Wegen der beim thermischen Schneiden auf die entstehenden Emissionen einwirkenden
 Beschleunigungskräfte treffen die Emissionen mit hoher Geschwindigkeit auf den Boden 14 der
 30 jeweiligen Einsatzwanne 9 auf, was zu Verwirbelungen dieser Emissionen führt. Zuzufolge der
 entstehenden Turbulenzen setzen sich grobkörnige Feststoffteilchen am Boden 14 ab, während die
 übrigen feinkörnigeren Feststoffteilchen mit den gasförmigen Emissionen entlang der konischen
 Seitenwände 12 umgelenkt werden und nach oben strömen, wo sie vom Saugstrom durch die
 Absaugöffnungen 15 erfasst und über den Ringraum zwischen der Einsatzwanne und der
 35 Wandung des jeweiligen Abschnittes 3 der Grundwanne 1 durch die offene Anschlussöffnung 5 in
 den Saugkanal 6 ausgebracht werden. Die entlang der konischen Seitenwände 12 nach oben
 strömenden Emissionen umschließen den schneidbedingt nach unten gerichteten Emissionsstrom,
 der sich somit nicht unkontrolliert seitlich ausbreiten kann. Die Emissionen können daher in den
 einzelnen Abschnitten 3 gleichmäßig abgesaugt werden, wobei sich bereits gröbere
 40 Feststoffteilchen ablagern, die daher die dem Saugkanal 6 nachgeschalteten Filtereinrichtungen
 nicht mehr belasten. Da die Einsatzwannen 9 lediglich in die Abschnitte 3 der Grundwanne 1
 eingehängt sind, können diese Wannen problemlos ausgehoben und entleert bzw. gereinigt
 werden.

45

Patentansprüche:

1. Tisch zum thermischen Schneiden von Werkstücken mit einer durch einen Auflagerost für
 das Werkstück abgedeckten, vorzugsweise in mehrere Abschnitte unterteilten
 50 Grundwanne und einer abschnittsweise an eine Unterdruckquelle anschließbaren
 Absaugeinrichtung für die beim thermischen Schneiden entstehenden Emissionen, wobei
 die Absaugeinrichtung mit Absaugöffnungen versehene Einsätze in den einzelnen
 Abschnitten der Grundwanne aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einsätze der
 Absaugeinrichtung aus je einer sich gegen den Boden (14) konisch verjüngenden
 Einsatzwanne (9) bestehen, die in an sich bekannter Weise unter Freilassung eines
 55 Ringraumes in den jeweiligen Abschnitt (3) der Grundwanne (1) heraushebbar eingesetzt
 ist und im Bereich ihres oberen Wannenrandes die über den Umfang verteilten

AT 406 231 B

Absaugöffnungen (15) bildet, und dass die einzelnen Abschnitte (3) der Grundwanne (1) mit verschließbaren Anschlussöffnungen (5) für die Unterdruckquelle versehen sind.

- 5 2. Tisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Ringräume zwischen den Einsatzwannen (9) und der Wandung der Abschnitte (3) der Grundwanne (9) durch seitlich abstehende Randflansche (10) der Einsatzwannen (9) abgedichtet sind.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

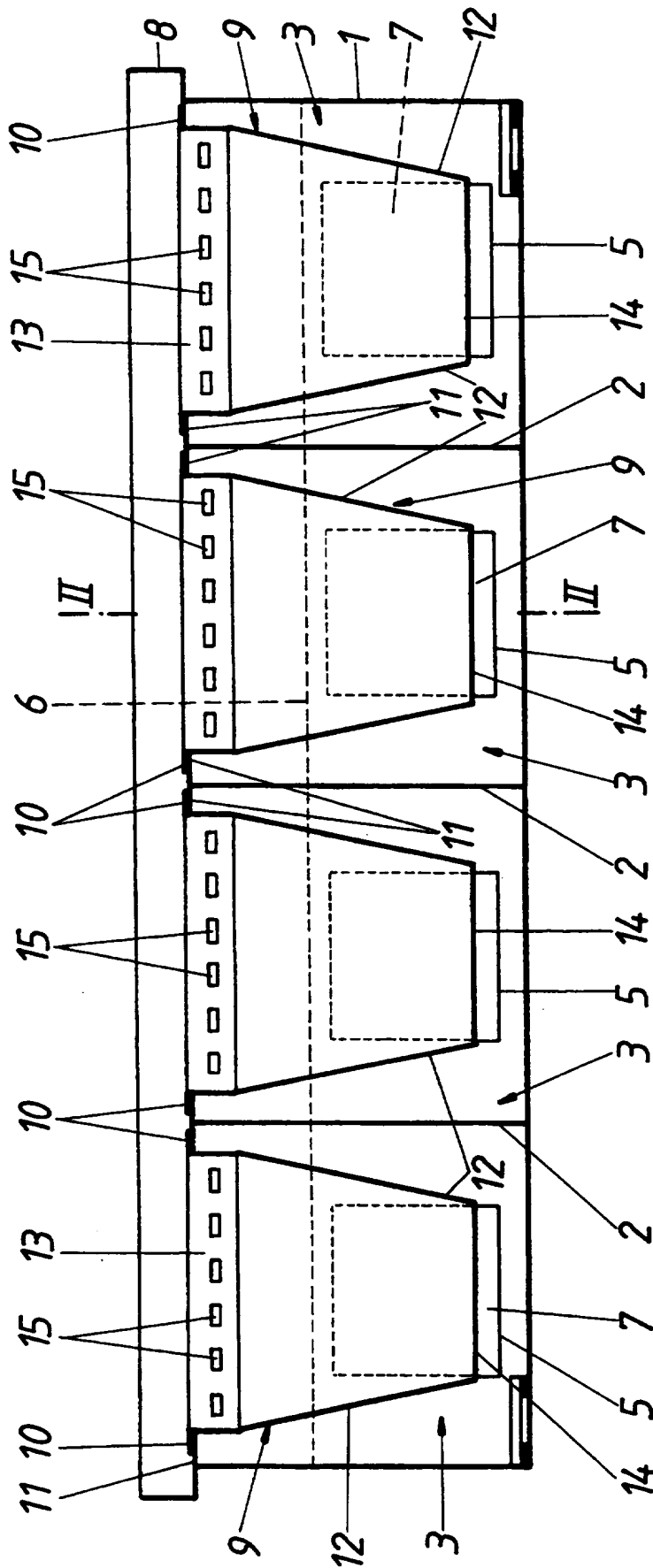


FIG.1

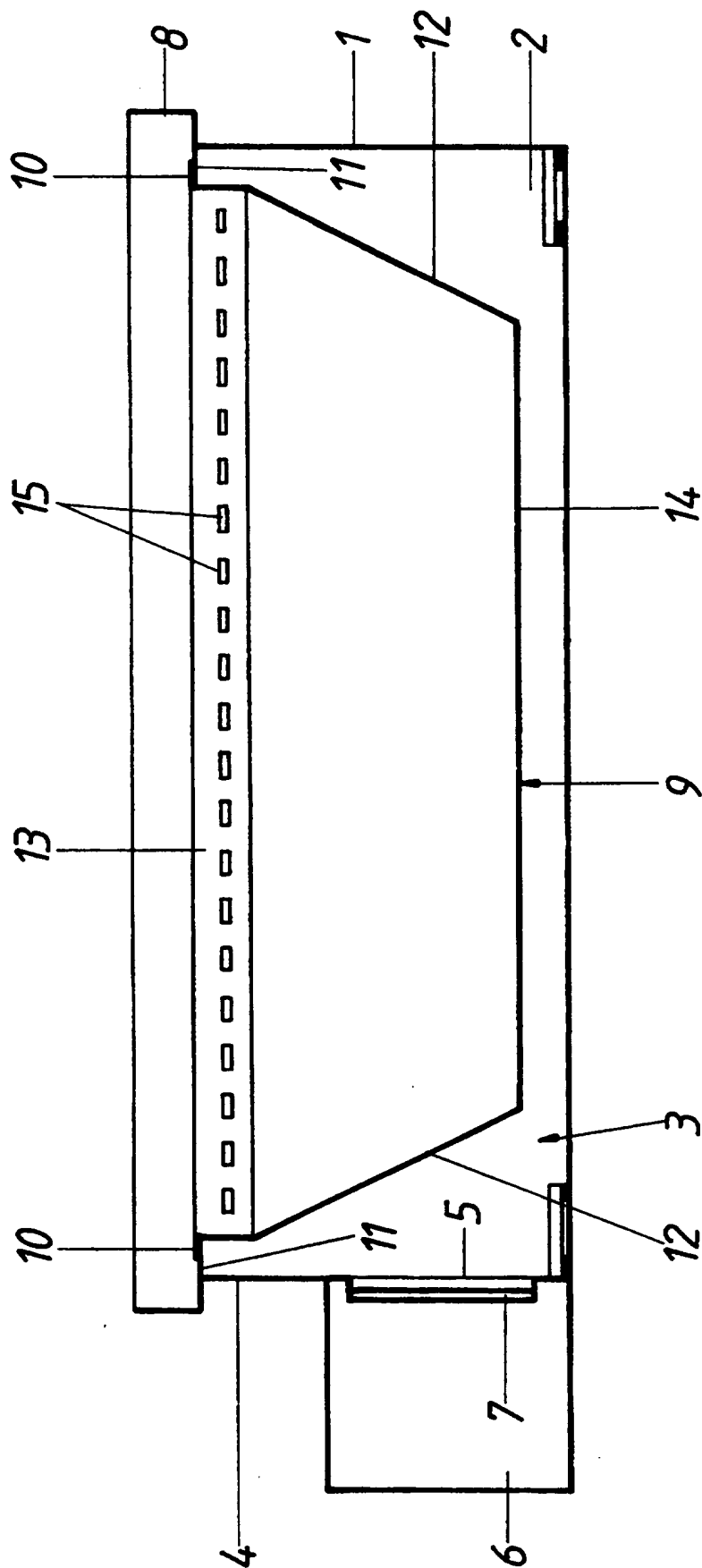


FIG. 2